

PUBLICATION NUMBER : 04280584
PUBLICATION DATE : 06-10-92

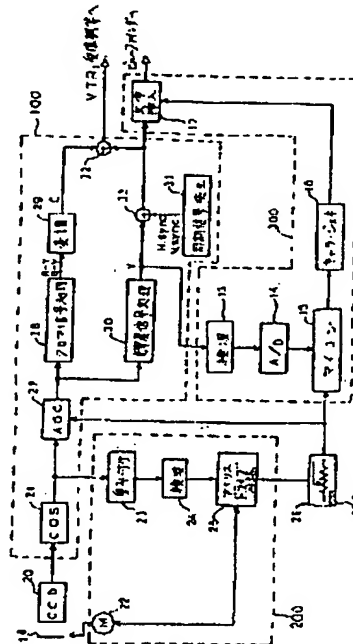
APPLICATION DATE : 08-03-91
APPLICATION NUMBER : 03043453

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : FUJITA NAOYA;

INT.CL. : H04N 5/238 G03B 7/10 G03B 17/20
H04N 5/225

TITLE : IMAGE PICKUP DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To accurately realize minute adjustment of an aperture diameter of an iris 18 to be implemented to obtain a composite color video signal from an adder 32 in order to display a picture with more proper brightness in the iris manual mode in which an iris drive circuit controls an iris motor in response to an output signal of an iris variable resistor.

CONSTITUTION: A detection circuit 13 to detect a mean level of a luminance signal Y generated by a luminance signal processing circuit 30 and a circuit to display a mean level detected by the detection circuit 13 onto a view finder screen in a form of a character, a symbol and a graph or the like (comprising an A/D converter 14, a microcomputer 15, a character generator 16 and a character insertion circuit 17) are newly added to the configuration of a conventional image pickup device.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-280584

(43) 公開日 平成4年(1992)10月6日

(51) IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/238	Z	9187-5C		
G 0 3 B 7/10		7811-2K		
17/20		7316-2K		
H 0 4 N 5/225	A	9187-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-43453

(22) 出願日 平成3年(1991)3月8日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 藤田 直哉

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

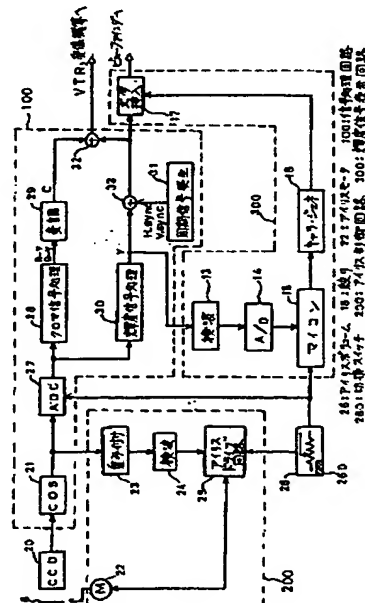
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 アイリスドライブ回路25がアイリスボリューム26の出力信号にตอบสนองしてアイリスモータ22を制御するアイリスマニュアルモードにおいて、より適正な明るさの画像を映し出すことができる複合カラー映像信号を加算器32から得るために施されるべき、アイリス18の開口径の微妙な調整を正確に実現することを目的とする。

【構成】 輝度信号処理回路30によって作成される輝度信号Yの平均レベルを検出するための検波回路13と、検波回路13が検出した平均レベルを、文字、記号、図形等の形でビューファインダ画面内に表示するための回路(A/D変換器14、マイコン15、キャラクタジェネレータ16、文字挿入回路17)が、従来の撮像装置の構成に加えて新たに設けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体の光学像を結ぶ外部光を取込むための、開口径可変の絞り手段と、前記絞り手段によって取込まれた前記外部光が結ぶ光学像にตอบสนองして、前記被写体の映像信号を作成する映像信号作成手段とを備え、前記映像信号は、輝度信号を含み、前記映像信号作成手段によって作成された映像信号が映し出す画像をモニタ表示するためのビューファインダ手段と、前記絞り手段の開口径を手動調整するための手動調整手段と、前記映像信号作成手段によって作成された前記映像信号に含まれる前記輝度信号の平均レベルを検出する検出手段と、前記検出手段によって検出された前記平均レベルを示すキャラクタの映像信号を発生するキャラクタ発生手段と、前記キャラクタ発生手段によって発生された映像信号を、前記映像信号作成手段によって作成された映像信号に重畳して、前記ビューファインダ手段に与える手段とをさらに備えた、撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、撮像装置に関し、特に、アイリスの開口径を手動で調整できる撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 カメラ一体型ビデオテープレコーダ等の撮像装置は、撮像して得られた映像信号のレベルを被写体照度にかかわらず一定に保持するために、AGC（自動利得制御）回路及びアイリス（絞り）の両方を含む。AGC回路は、その出力信号レベルが予め定められた一定のレベルとなるように、利得が自動的に変化する可変利得増幅器である。AGC回路の利得は、入力信号のレベルがある範囲内にあるときに入力信号のレベルに逆比例して変化する。アイリスは、開口径を連続的に変化させることができる絞りであり、被写体照度に応じて自動的にまたは手動調整によって開閉されて、撮像装置への入射光量を調節する。

【0003】 図3は、アイリスの開口径を自動調整および手動調整の両方によって変化させることが可能なカラービデオカメラの構成を示す概略ブロック図である。図3を参照して、このようなカラービデオカメラは一般に、CCD（電荷結合素子）等の撮像素子20と、撮像素子20の出力信号に基づいて、画面上に画像を映し出すことができる映像信号を作成するための信号処理回路100と、アイリス18の開口径を制御するためのアイリス制御回路200と、アイリス制御回路200を手動で制御するための外部スイッチであるアイリスボリューム26とを含む。アイリス18は撮像素子20の前面に設けられる。AGC回路27は、信号処理回路100内に設けられる。

【0004】 被写体（図示せず）からの反射光は、レンズ系（図示せず）を通過した後アイリス18の開口部を

通過する。したがって、撮像素子20の受光面には、アイリス18の開口径に応じた量の光が入射する。この光によって、撮像素子20の受光面上に、被写体の光学像が結ばれる。撮像素子20は、この光学像を、この光学像の明るさに応じたレベルの電気信号、すなわち、前記受光面への入射光量に応じたレベルの電気信号に変換する。撮像素子20は、この電気信号を信号処理回路100に与える。信号処理回路100において、撮像素子20からの電気信号はCDS（相関二重サンプリング）回路21に与えられる。CDS回路21は、与えられた電気信号を相関二重サンプリングして、低域ノイズを除去する。CDS21によって低域ノイズを除去された電気信号はAGC回路27に与えられる。AGC回路27は、CDS21からの電気信号を後段の回路での処理に適合した所定のレベルに制御した後、クロマ信号処理回路28および輝度信号処理回路30に与える。

【0005】 クロマ信号処理回路28は、AGC回路27からの電気信号から、被写体の色を表わす成分を抽出し、抽出した信号成分に基づいて色差信号R-YおよびB-Yを作成する。一方、輝度信号処理回路30は、AGC回路27からの電気信号から被写体の明るさを表わす輝度成分を抽出し、抽出した信号成分に基づいて輝度信号Yを作成する。

【0006】 クロマ信号処理回路28によって作成された色差信号R-YおよびB-Yは、変調器29によって、所定の副搬送波に重畳されて変調され、クロマ信号Cとなる。輝度信号処理回路30によって作成された輝度信号Yは加算器33に与えられる。加算器33には、輝度信号処理回路30の出力信号Yと、同期信号発生器31の出力信号とが与えられる。同期信号発生器31は、水平同期信号H、cyncおよび垂直同期信号V、cyncを発生する。したがって、加算器33からは、水平同期信号および垂直同期信号を重畳された輝度信号Yが出力される。

【0007】 変調器24からのクロマ信号Cと、加算器33からの輝度信号Yとは加算器32において合成されて、NTSC（National Television System Committee）方式の複合カラー映像信号が作成される。この複合カラー映像信号がビデオテープレコーダ（VTR）において磁気テープに記録されたり、テレビジョン受像機等において画面上に画像を映し出したりする。また、加算器33から出力される輝度信号は、このカラービデオカメラのビューファインダ（図示せず）の画面上に白黒画像を映し出すために用いられる。ユーザは、このビューファインダに映し出される画像を見ながら、撮影を行なう。

【0008】 さて、CDS回路21から出力される電気信号はアイリス制御回路200にも与えられる。アイリス制御回路200は、重み付け回路23と、検波回路24と、アイリスドライブ回路25と、アイリスモータ2

2とを含む。

【0009】CDS回路21の出力信号は、アイリス制御回路200においてまず重み付け回路23に与えられる。重み付け回路23は、与えられる電気信号のうち撮像素子20の受光面の中央部分に結ばれた被写体像に対応する成分を強調するように、与えられる電気信号を処理する、いわゆる中央重点ゲートや、与えられる電気信号の白レベルを所定の電圧範囲内に強制する、いわゆるホワイトクリップ等の重み付けを行なう。重み付け回路23によって重み付けされた電気信号は検波回路24に与えられる。検波回路24は、与えられた電気信号を検波して、その直流成分を抽出する。撮像素子20の出力信号の直流レベルは、撮像素子20の受光面への入射光量が多いほど高くなる。したがって、検波回路24によって抽出された直流成分のレベルは、撮像素子20の受光面の中央部に結ばれた被写体像の明るさを間接的に示す。検波回路24によって抽出された直流成分はアイリスドライブ回路25に与えられる。

【0010】アイリスドライブ回路25は、前記直流成分のレベルに応じてアイリスモータ22を制御する。アイリスモータ22は、アイリスドライブ回路25によって制御されて回転して、アイリス18の開口径を機械的に変化させる。アイリス18はアイリスモータ22と機械的に結合されており、アイリスモータ22の回転に連動してアイリス18が開閉する。

【0011】具体的には、アイリスドライブ回路25は、検波回路24からの直流信号のレベルが予め定められる基準レベルよりも高ければ、アイリス18の開口径が小さくなる方向にアイリスモータ22が回転するように、アイリスモータ22を制御する。逆に、検波回路24からの直流信号のレベルが前記基準レベルよりも低ければ、アイリスドライブ回路25は、アイリス18の開口径が大きくなる方向にアイリスモータ22が回転するように、アイリスモータ22を制御する。つまり、撮像素子20への入射光量が前記基準レベルに対応するものよりも少ないときには撮像素子20への入射光量を増加させるべく、アイリス18の開口径が大きくなり、撮像素子20への入射光量が前記基準レベルに対応するものよりも多いときには撮像素子20への入射光量を減少させるべく、アイリス18の開口径は小さくなる。この結果、検波回路24の出力信号レベルが前記基準レベルとなるように、撮像素子20の受光面への入射光量が調整される。

【0012】このように、アイリス制御回路200は、CDS回路21の出力信号レベルが常になんらかの値となるように動作する。一般に、ユーザは撮影したい被写体像が撮像素子20の受光面の中央部分に結ばれるように、ビデオカメラを操作する。したがって、アイリス制御回路200が上記のように動作することによって、撮像素子20の受光面上には、ユーザの撮影したい被写体像が常に

ほぼ一定の明るさで結ばれるので、撮像素子20およびCDS21からは、ユーザが撮影したい被写体像に対応する電気信号が常にほぼ一定のレベルで得られる。

【0013】アイリス制御回路200が上記のように動作するのは、このカラービデオカメラが、アイリス18の開口径を手動調整することができるモード（以下、マニュアルアイリスモードと呼ぶ）にない場合（以下、オートアイリスモードと呼ぶ）である。アイリスボリューム26にはオートアイリスモードとマニュアルアイリスモードとを切替えるためのスイッチ260も取付けられている。この切替スイッチ260によってマニュアルアイリスモードが選択されると、アイリスドライブ回路25は、検波回路24の出力信号ではなく、アイリスボリューム26の出力信号にตอบสนองしてアイリスモータ22を制御する。アイリスボリューム26は、たとえば、可変抵抗器によって構成され、この可変抵抗器の接点の位置をユーザが変化させる。これによってアイリスボリューム26の出力信号レベルが変化するので、この変化に追従してアイリス18の開口径がモータ22によって変化させられる。

【0014】すなわち、アイリスドライブ回路25は、切替スイッチ260からマニュアルアイリスモードを選択する信号が得られる場合には、アイリスボリューム26の出力信号にตอบสนองして動作し、切替スイッチ260からオートアイリスモードを選択する信号が得られる場合には、検波回路24の出力信号にตอบสนองして動作する。さて、切替スイッチ260の出力信号はアイリスドライブ回路25だけでなくAGC回路27も制御する。すなわち、AGC回路27は、マニュアルアイリスモードを選択する切替スイッチ26の出力信号にตอบสนองして不能化される。したがって、マニュアルアイリスモードにおいては、AGC回路27の利得は変化しない。このため、輝度信号Yのレベルは、CDS回路21の出力信号レベルにのみ追従して変化する。一方、マニュアルアイリスモードにおいては、アイリスドライブ回路25がアイリスボリューム26の出力信号にตอบสนองしてアイリスモータ22を制御するので、CDS回路21の出力信号レベルは手動調整されたアイリス18の開口径に応じたものとなる。そこで、ユーザは、輝度信号Yによって映し出されるビューファインダ画面内の画像を見ながら、アイリスボリューム26を操作して、ビューファインダ画面内に所望の明るさで画像が映し出されるようにアイリス18の開口径を変化させる。

【0015】さて、理論的には、オートアイリスモードにおけるアイリス制御回路200の動作によって、加算器32から出力される複合カラー映像信号は常に、適正な明るさの画像を映し出すことができるものとなる。しかしながら、実際には、様々な撮影条件やユーザの好み等によって、前記複合カラー映像信号が映し出す画像が必ずしも適正な明るさとなるとは限らない。そこで、上

記のようなマニュアルアイリスモードが設けられる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように、マニュアルアイリスモードを有する従来の撮像装置によれば、ユーザは、マニュアルアイリスモードにおいて、ビューファインダ画面内の画像を見ながらアイリスの開口径を調整しなければならない。つまり、マニュアルアイリスモードにおいてユーザがアイリスの開口径をどのように変化させるかを決定するための情報は、ビューファインダ画面内の被写体像のみである。このため、ユーザは、画像の明るさを人間の感覚による曖昧な情報によってしか判断ができないので、所望の明るさの画像を映し出すための微妙な調整を、正確にアイリスに施すことが困難であった。

【0017】 それゆえに、本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、マニュアルアイリスモードにおいてもアイリスに対して、微妙な調整を正確に施すことができる撮像装置を提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】 上記のような目的を達成するために、本発明に係る撮像装置は、被写体の光学像を結ぶ外部光を取込むための開口径可変の絞り手段と、この絞り手段によって取込まれた外部光が結ぶ光学像にตอบสนองして、輝度信号を含む被写体の映像信号を作成する映像信号作成手段と、映像信号作成手段によって作成された映像信号が映し出す画像をモニタ表示するためのビューファインダ手段と、絞り手段の開口径を手動調整するための手動調整手段とに加えて、平均レベル検出手段、キャラクタ発生手段、および重畳手段を備える。平均レベル検出手段は、映像信号作成手段によって作成された輝度信号の平均レベルを検出する。キャラクタ発生手段は、この平均レベル検出手段の検出出力にตอบสนองして、平均レベル検出手段によって検出された平均レベルを示す規定のキャラクタの映像信号を発生する。重畳手段は、このキャラクタ発生手段によって発生された映像信号を、映像信号作成手段によって作成された映像信号に重畳してビューファインダ手段に与える。

【0019】

【作用】 本発明に係る撮像装置は上記のように構成されるので、ビューファインダ手段に与えられる映像信号に、絞り手段によって実際に取込まれた外部光が結ぶ光学像に基づいて作成された輝度信号の平均レベルを示す規定のキャラクタの映像信号が含まれる。輝度信号の平均レベルは、絞り手段によって実際に取込まれた外部光が結ぶ光学像の平均的な明るさ、すなわち、絞り手段の開口径の変化を間接的に示す、輝度信号の平均レベルの変化が規定のキャラクタとして、撮像された被写体とともにビューファインダ手段にモニタ表示される。

【0020】

【実施例】 図1は、本発明の一実施例のカラービデオカメラの全体構成を示す概略ブロック図である。図1を参照して、このカラービデオカメラは、図3に示される構成に加えて、ビューファインダ（図示せず）の画面上に輝度信号Yのレベルを表示するための輝度信号表示回路300を含む。このカラービデオカメラにおける、輝度信号表示回路300以外の部分の構成および動作は図3に示される従来のカラービデオカメラにおけるそれと同様であるので説明は省略する。

10 【0021】 輝度信号表示回路300は、検波回路13、A/D変換器14、マイクロコンピュータ（以下、マイコンと略す）15、キャラクタジェネレータ16、および文字挿入回路17を含む。

【0022】 検波回路13は、輝度信号処理回路30によって作成された輝度信号Yを検波して、輝度信号Y電圧の平均値を検出する。これによって、A/D変換器14に、輝度信号Yの平均レベルに比例して変化する直流電圧が与えられる。A/D変換器14は、この直流電圧、すなわち、輝度信号Y電圧の平均値をデジタルデータに変換してマイコン15に与える。

30 【0023】 マイコン15には、A/D変換器14の出力とともに、切換スイッチ260の出力も与えられる。マイコン15は、マニュアルアイリスモードを選択する切換スイッチ260の出力信号にตอบสนองして、キャラクタジェネレータ16を、A/D変換器14からのデジタルデータに応じて制御する。キャラクタジェネレータ16は、マイコン15によって制御されて、輝度信号Yの平均レベルに応じた、規定の文字、記号、図形等（以下、キャラクタと総称する場合もある。）の白黒の映像信号（以下、文字信号と呼ぶ）を発生する。具体的には、マイコン15は、A/D変換器15からのデジタルデータにตอบสนองして、キャラクタジェネレータ16に前記デジタルデータが示す輝度信号Yの電圧の平均値を表わす、予め定められた文字、記号、図形等の文字信号を発生するように指示する。

【0024】 キャラクタジェネレータ16によって発生された文字信号は、文字挿入回路17に与えられる。文字挿入回路17は、加算器33から与えられる輝度信号Yに、キャラクタジェネレータ16からの文字信号を重畳する。本実施例では、文字挿入回路17によって、文字信号を重畳された輝度信号Yがビューファインダ画面に画像を映し出すために用いられる。マニュアルアイリスモードにおいては、輝度信号Yの平均レベルは撮像素子20の受光面上に結ばれた被写体像の平均的な明るさを表わす。したがって、キャラクタジェネレータ16によって発生される文字信号が映し出す文字、記号、図形等は、撮像素子20の受光面上への入射光量の変化、すなわちアイリス18の開口径の変化に応じて変化する。したがって、従来と異なり、マニュアルアイリスモードにおいて、ビューファインダ画面内には、撮像素子20

の受光面上に結ばれた被写体像とともに、この被写体像の平均的な明るさを客観的に示す文字、記号、図形等が映し出される。

【0025】図2は、輝度信号Yに重畳された文字信号によってビューファインダ画面内に映し出されるキャラクタの一例を示す図である。図2を参照して、キャラクタジェネレータ16によって発生された文字信号によってビューファインダ画面400内には、たとえば、白色または黒色の小さい長方形500が縦方向に複数個映し出される。これらの長方形500は、輝度信号Yの平均レベルの上昇に伴って、下の方に位置するものから順に白色となる。つまり、これら複数の長方形500は、輝度信号Yの平均レベルの変化を示すインジケータの役割を果たす。輝度信号Yの平均レベルが高いほど白色の長方形の数が増える。ユーザは、どの位置の長方形まで白色になっているかを見ることによって、輝度信号Yの平均レベルの変化を知ることができる。このように、これら複数の長方形500は輝度信号Yの平均レベルを示す目盛として用いられるので、これらの長方形500に沿って、輝度信号Yの対応する平均レベルに比例した数値を示す数字等(図における0, 50, 100など)が映し出されてもよい。この数字や長方形500等の、輝度信号Yの平均レベルを示すキャラクタは、ビューファインダ画面400内において横方向に映し出されてもよいが、撮像によって得られた画像が見づらくなならないような位置に映し出されることが望ましい。もちろん、輝度信号Yの平均レベルを示すキャラクタは、本実施例に示されるものに限定されず、たとえば、このような図形500でなく、輝度信号Yの平均レベルの変化に追従して値が変わる数字でのみあってもよい。

【0026】このように、本実施例によれば、ビューファインダ画面内に、現在撮像素子20に結ばれている被写体像から得られた輝度信号Yの平均レベルが、ユーザがそれを客観的に知ることができる形で示される。このため、マニュアルアイリスモードにおいて、ユーザは図1における加算器33の出力信号によって映し出される被写体像だけでなく、この被写体像の平均的な明るさを

客観的に確認しながら、アイリス18の開口径を調整することができる。したがって、マニュアルアイリスモードにおいて、ユーザはアイリス18の開口径の微妙な調整を正確に行なうことが可能となる。

【0027】なお、本発明はカラービデオカメラだけでなく、被写体を白黒画像としてとらえる撮像装置にも適用可能である。

【0028】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、ユーザはビューファインダ画面内に被写体像を映し出している輝度信号の平均レベルを客観的な数量として確認しながら、絞りの開口径を手動調整することができる。この結果、被写体像を結ぶ光の撮像装置への入射量に対する微妙な調整が、手動で正確に行なわれるようになる。それゆえ、本発明に係る撮像装置によって得られる映像信号は、被写体像を従来よりも適正な明るさに近い明るさで映し出すことができるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のカラービデオカメラの全体構成を示す概略ブロック図である。

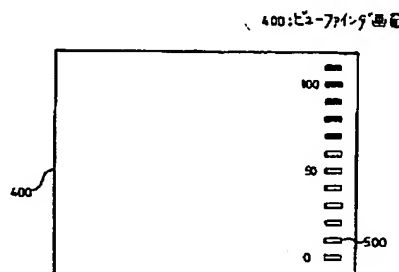
【図2】実施例のカラービデオカメラにおいて、輝度信号の平均レベルを示すためにビューファインダ画面内に映し出されるキャラクタの一例を示す図である。

【図3】マニュアルアイリスモードを有する従来のカラービデオカメラの概略ブロック図である。

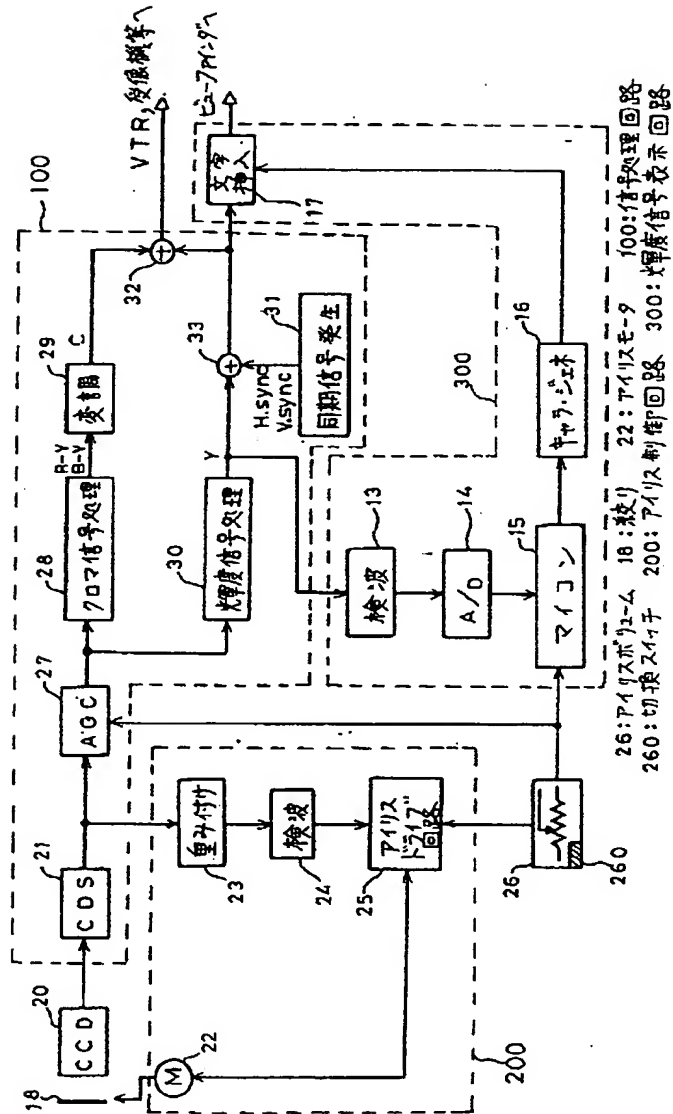
【符号の説明】

13 検波回路 14 A/D変換器 15 マイコン
16 キャラクタジェネレータ 17 文字挿入回路
18 アイリス
22 アイリスモータ 23 重み付け回路 24 検波回路
25 アイリスドライブ回路 26 アイリスボリューム
100 信号処理回路 200 アイリス制御回路 260 切換スイッチ
300 輝度信号表示回路

【図2】



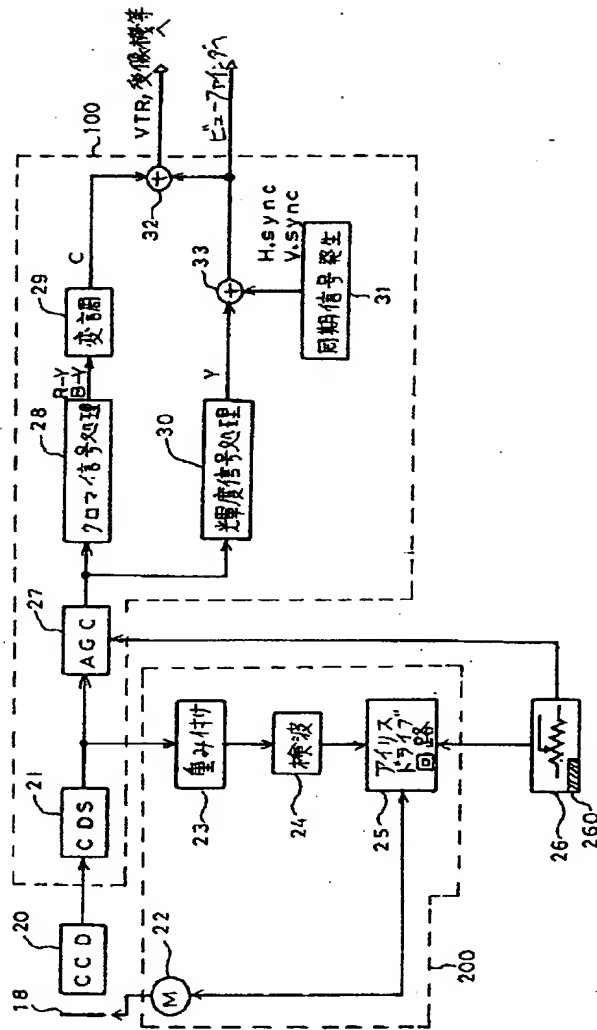
【図1】



(7)

特開平4-280584

【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.